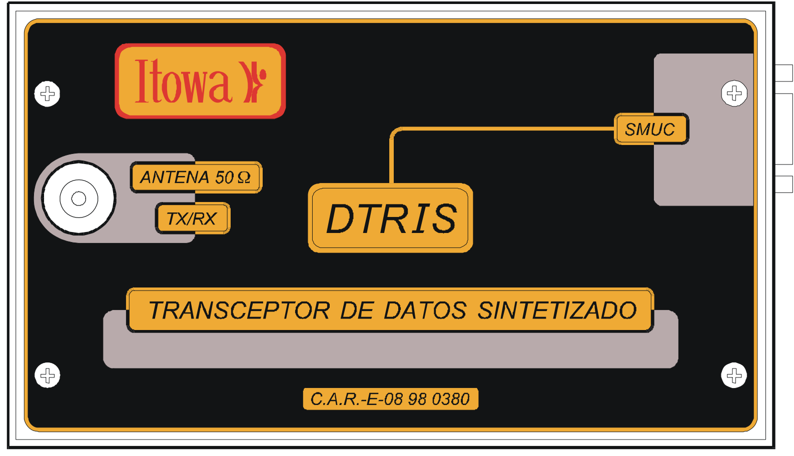
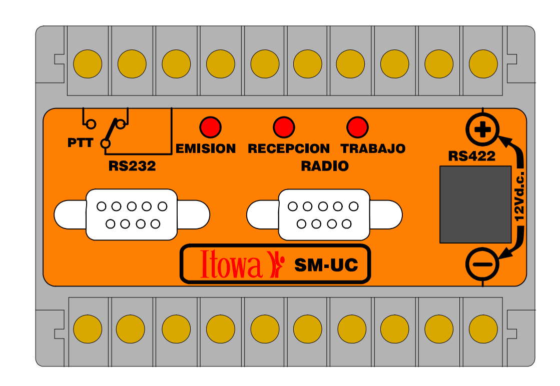
Itowa

MANUAL DEL USUARIO

RADIOMODEM TRANSPARENTE RM-1S



M0001G



M0043E02

RADIOMODEM TRANSPARENTE
RM-1S

ITOWA

MARM1SES

Revisión 8

14-09-2015

Aprobado por el responsable del Dpto. de Ingeniería: I. Martínez

ÍNDICE:

1. SMUC CON PROTOCOLOS TRANSPARENTES

Este manual describe como utilizar las unidades SMUC de ITOWA para el intercambio de información entre varios puntos.

La SMUC puede funcionar con diferentes formatos. Desde un protocolo rápido transparente hasta protocolos muy seguros.

Se describe por orden, los componentes necesarios para realizar la comunicación, las instrucciones de conexión, el funcionamiento del equipo y las características técnicas del módulo SMUC.

2. MATERIAL NECESARIO

Para realizar un enlace entre dos puntos solamente se necesitan dos SMUC y el siguiente material:

1 SMUC (trans485)

1 SMUC ESCLAVA (trans485)

2 Fuente de alimentación (Salida 12 Vcc/4 A)

1 CONEXIÓN RS 232 /485/422 . Enlace PC con SMUC Master.

1 Antena para ESTACIÓN MASTER

1 Antena para ESTACIÓN ESCLAVA

2 Conexiones Antena

También se puede utilizar el equipo SMCPST que permite alimentación a 220 Vca / panel solar 12Vcc y cargar batería tampón.

3. INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN

En estos equipos hay diferentes conexiones, estas son:

- Alimentación de 12Vdc. Se recomienda utilizar cable rojo para +12V y cable negro para conexión GND.

- Conexión SMUC a DTR1S. Esta conexión se utiliza para comunicar el equipo de radio (DTR1S) a la unidad de control SMUC. Esta conexión nunca se debe quitar o poner estando conectada la alimentación.

- Conexiones de ANTENA. Antes de realizar ningún tipo de comunicación todas las unidades DTR1S deben tener conectada su antena o una carga resistiva de 50 Ohm.

- Nunca se deben enviar datos al conector si no están puestas las antenas o las cargas de antena.

Se recomienda verificar la correcta conexión de la antena. Es necesario comprobar que no exista corte ni cortocircuito en la manguera de antena. Con una lamparita de pruebas o tester se pueden realizar estas comprobaciones.

- Conexión RS232/485/422. Esta conexión es la que hay entre el módulo SMUC y el equipo externo con canal RS232/485/422.

4. COMUNICACIONES

En todas las unidades SMUC se puede seleccionar el puerto serie RS232/ 485 / 422 para establecer la comunicación.

No se utilizan líneas de control como *Request to send*, *Clear to send*, etc. Las únicas líneas utilizadas como herramientas son DSR y RTS (pines 6 y 7) que son las encargadas de poner EMISIÓN continua o entrar en configuración.

Los factores de la comunicación son Velocidad, Bits de palabra, Paridad y Stop bits. Todos ellos son configurables (ver configuración del canal serie).

5. CONFIGURACIÓN GENERAL

La configuración de los equipos siempre se realiza a:

- Velocidad: 9600 baudios
- Longitud de palabra: 8 bits
- Paridad: No
- Start bit : 1
- Stop bits a 1

Para configurar la unidad SMUC debemos poner una terminal RS 232 (PROCOMM, TELIX, TERMINATE, etc) conectada en COM1 de SMUC.

Sin tensión en la SMUC, debemos realizar un puente entre los pines 6 y 7 del conector RS 232 de 9 vías, dar tensión y aparecerá en pantalla la configuración actual del módulo.

Al conectar la unidad central aparecen en la pantalla de la terminal los parámetros de configuración de la SMUC. Se visualiza de la siguiente forma:

```
 Inicia en configuracion

PRESENTACION DE LA PROGRAMACION DE SMUC EN PROTOCOLOS TRANSPARENTES
El tiempo de PTT programado es: 00200 milisegundos

Codigo de red (hex):  31 39 39 37
Protocolo es Paquetes seguridad, 72 bits (hay codigo de red)

MASTER SIN REPETIDOR
El tiempo de PTT programado es: 00200 milisegundos

EL TIME-OUT ES: 00200 milisegundos


Puerto de comunicaciones Serie: RS-232
Velocidad: 09600 Baudios
Longitud de palabra: 8 Bits
Paridad: No tiene
Bits de Stop: 1
```

En unos segundos aparece el MENÚ:

```
Configucion  SMUC de ITOWA (Protocolos transparentes)

1.- PTT (Tiempo de sincronismo)
2.- CODIGO DE RED
3.- PROTOCOLO
4.- FACTORES COMUNICACION SERIE
5.- TIME-OUT (Arranque de emision)
6.- SALIR
```

Ahora sólo faltará pulsar una tecla para acceder al punto que nos interese consultar o programar. Se describen por apartados cada uno de éstos.

5.1 '1' TIEMPO DE PTT

La variable PTT nos indica el tiempo que se tarda desde que se pone en emisión el radio hasta que se envía el primer bit de información útil.

Esta variable se define en milisegundos y su valor depende del tipo de radio que utilizamos.

Se recomienda poner en tiempo de PTT:

RADIOS DTR1S PTT a 200 MILISEGUNDOS

RADIOS DTR1S STAND BY PTT a 100 MILISEGUNDOS

Los radios DTR1S STAND BY son los equipos que tienen transmisores de conmutación rápida y por lo tanto el tiempo de PTT es mucho menor.

Al pulsar la tecla ‘ 1 ’ aparece:

```
El tiempo de PTT programado es: 00200 milisegundos

Desea cambiar el numero de PTT (s/n):
```

Si pulsamos ‘ n ‘ volveremos al menú principal y si deseamos cambiar el tiempo pulsando la tecla ‘ s ‘ veremos en pantalla:

PROGRAMACIÓN NUEVO PTT

```
PROGRAMACION Nuevo PTT
INTRODUCIR NUMERO DE PTT (max 2500):
```

Debemos introducir el tiempo en milisegundos que nos interesa. Por ejemplo, si queremos un tiempo de PTT de un segundo tendremos que introducir 1000.

En el tiempo de PTT introducido se desprecian las unidades introducidas. Si introducimos un valor de 117 ms., al volver a leer el PTT nos indicará un valor de 110 ms.

El valor de PTT puede variar según el estado o ajuste del equipo de radio. La última palabra sobre la cual es el mejor tiempo de PTT se debe realizar en la instalación final.

Tiene su importancia la antena así como el nivel de modulación de los radios.

5.2 '2' CODIGO DE RED

El código de red son 4 bytes (total 32 bits) que identifican el código con el que se comunican un número de estaciones. No se utiliza en protocolos transparentes de 0 y 32 bits de seguridad.

Al entrar en “CODIGO DE RED” aparece en la pantalla:

```
EL CODIGO DE RED ES: 1997
Codigo de red (hex):  31 39 39 37

Desea cambiar el codigo de red (s/n):
```

Al pulsar ‘ s’ entraremos en programación de código de red:

```
PROGRAMACION NUEVO CODIGO DE RED
INTRODUCIR CODIGO DE RED (4 numeros):
```

Se tiene que introducir cuatro bytes, nunca uno menos.

Se recomienda, una vez programado el código de red, volver a leerlo para comprobar que es el correcto.

5.3 '3' PROTOCOLO RADIO

El protocolo radio es la forma de transmisión de datos entre estaciones. La diferencia de un protocolo a otro reside en el tipo de cabeceras y seguridades que se utilizan. El protocolo transparente no se añade ninguna cabecera, el resto tienen diferentes niveles de seguridad.

Existen los protocolos radio:

- Transparente total (ninguna de seguridad)
- Transparente seguridad 32 bits (no hay código de red)
- -Transparente seguridad 64 bits (hay código de red)
- -Paquetes seguridad 72 bits (hay código de red)

La estación puede ser MASTER o ESCLAVA sin repetidor o con repetidor, REPETIDOR o TRANSPARENTE.

Al pulsar la tecla ‘ 3 ‘ aparece:

```
La estacion es Paquetes SEGURIDAD 72 BITS
Usa codigo de red y Check Sum
MASTER SIN REPETIDOR
El tiempo de PTT programado es: 00200 milisegundos

EL TIME-OUT ES: 00200 milisegundos

Desea cambiar el protocolo de la estacion (s/n):
```

Si pulsamos ‘ s ‘ aparecen en pantalla los diferentes protocolos:

```
PROGRAMACION DE TIPO DE PROTOCOLO

'0'  transparente total
'1'  transparente seguridad 32 bits (no codigo de red)
'2'  transparente seguridad 64 bits (hay codigo de red)
'3'  Paquetes seguridad, 72 bits (hay codigo de red)
```

En el capítulo 6 se detalla la forma de trabajo de cada protocolo de radio.

5.4 '4' FACTORES DE LA COMUNICACIÓN DEL PUERTO RS232/485/422

Se llaman factores de la comunicación a la velocidad de comunicación, la longitud de palabra, la paridad que se utilliza y el número de Stops bits.

Al acceder con la tecla ‘4’ aparece en pantalla

```
Puerto de comunicaciones Serie: RS-232
Velocidad: 09600 Baudios
Longitud de palabra: 8 Bits
Paridad: No tiene
Bits de Stop: 1
Desea cambiar los factores de comunicacion Serie (s/n):
```

Si pulsamos ‘s’ aparecerá en pantalla:

```
PROGRAMACION FACTORES SERIE


'0' RS-232
'1' RS-422
'2' RS-485
```

PROGRAMACIÓN FACTORES

Velocidad de comunicación:

'0' 1200 Baudios
'1' 2400 Baudios
'2' 4800 Baudios
'3' 9600 Baudios
'4' 19200 Baudios
'5' 38400 Baudios
Escoger una opcion:

Pulsaremos la opción deseada.A continuación aparece en pantalla:

PROGRAMACIÓN DE LA LONGITUD DE PALABRA



Al introducir la opción deseada y aparecerá:

PROGRAMACIÓN DE PARIDAD



Después de programar la paridad debemos introducir el número de Stops Bits que vamos a utilizar:

'0' Stops bits 1 bit
'1' Stops bits 2 bits

Una vez introducido este valor estará finalizada la programación de factores de la comunicación y se presentará durante 5 segundos en pantalla. Por ejemplo, si se ha configurado una velocidad de 9600 Baudios, longitud de palabra 8 bits, No Paridad y Stops bit 1, aparecerá en pantalla de la terminal:

```
Puerto de comunicaciones Serie: RS-232
Velocidad: 09600 Baudios
Longitud de palabra: 8 Bits
Paridad: No tiene
Bits de Stop: 1
```

Estos valores programados no entrarán en activo hasta salir del menú de configuración. Siempre que estemos en configuración, los valores siempre son: 9600 Baudios, 8 Bits de palabra, No paridad, 1 Stop bits.

El hecho de tener factores fijos se debe a la dificultad de encontrar con facilidad un valor desconocido de valores. La experiencia demuestra que es mejor siempre trabajar con los mismos factores en configuración.

6. PROTOCOLOS DE RADIO

TRANSPARENTE TOTAL

Es la forma de envío más rápida y además es la única que no tiene seguridades. El SQUELCH es su única defensa. Se trata de realizar el envío de byte en byte. Existen dos variables a tener en cuenta: PTT y TIME-OUT.

Normalmente la variable PTT se define con el tipo de radio utilizado.

TIME-OUT debe ser 0 para conseguir la máxima velocidad.

Los bytes recibidos por el canal serie se van almacenando en un buffer circular de 10.000 bytes y van saliendo siempre por orden FIFO (primero en entrar, primero en salir).

Para usar esta forma de envío es necesario tomar muchas precauciones ya que pueden aparecer

bytes extraños que en realidad no se han enviado. Es muy receptivo a parásitos, ruidos y cualquier perturbación que pueda aparecer.

Esta manera de enviar información vía radio tiene la importante característica de que puede estar entrando información por el canal RS 232/485/422 y saliendo vía radio.

Este protocolo es útil para sistemas dotados de grandes medidas de seguridad en la información. Por ejemplo en el protocolo RS 232/485/422 que utilizan los autómatas OMRON, la palabra se forma por un byte de inicio y termina con un byte de final, además existe un CRC compuesto por dos BYTES.

Un programador puede filtrar con suma facilidad esta información aunque antes del inicio o después del final aparezca algún byte extraño.

TRANSPARENTE SEGURIDAD 32 BITS

Esta forma de trabajo define que al inicio de la transmisión se enviará una cadena de 4 bytes antes de la información real. El receptor no recibirá nada si antes no lee esta cabecera. Todos los equipos de ITOWA transparente tienen la misma cabecera y por lo tanto se deberán tomar medidas en caso de existir en la zona más equipos de ITOWA.

Los bytes recibidos por el canal serie se van almacenando en un buffer circular de 10.000 bytes y van saliendo siempre por orden FIFO (primero en entrar, primero en salir).

TRANSPARENTE SEGURIDAD 64 BITS

Esta forma de trabajo define que al inicio de la transmisión se enviará una cadena de 4 bytes más 4 bytes de código de red antes de la información real.

El receptor no recibirá nada si antes no lee esta cabecera de 32 bytes.

Los bytes recibidos por el canal serie se van almacenando en un buffer circular de 10.000 bytes y van saliendo siempre por orden FIFO (primero en entrar, primero en salir).

PROTOCOLOS PAQUETES

Todos los protocolos de envío anteriores permiten enviar información radio y a la vez estar recibiendo información. Son muy rápidos aunque a veces no son seguros.

El protocolo que viene a continuación se llama PAQUETES y es el único que puede implementar repetidores de radio.

El hecho de llamarle PAQUETES se debe a que la información se empaqueta, es decir, esperamos a recibir la información. Después se añaden cabeceras y seguridades (proceso de empaquetación) y a continuación se envía.

Lo más importante de este protocolo, además de conseguir un buen nivel de seguridad, es establecer la cuestión de cuando enviamos la información.

La respuesta del envío está en el TIME-OUT. Este valor que se programa en el menú de configuración opción '5' determina que cuando el buffer de recepción haya recibido más de un carácter y además se detecte que en tiempo TIME- OUT no se recibe más bytes, se procede a la transmisión.

Cada byte que se recibe se realiza una puesta a cero de un contador de tiempo. Este contador se va incrementando después mientras no se reciben bytes en el buffer de recepción.

Para entender como trabaja la recepción hay que tener en cuenta que tenemos los siguientes elementos de memoria RAM:

BUFFER DE ENTRADA	10.000 BYTES
CONTADOR DE BYTES	2 BYTES
TIME-OUT	2 BYTES
CONTADOR TIME	2 BYTES

El BUFFER DE ENTRADA es donde se almacenan los bytes que van entrando por el canal serie. La longitud de esta zona de memoria es de 10.000 posiciones.

El CONTADOR DE BYTES indica el número de bytes que entraron desde la última transmisión de radio, su valor nunca debe superar los 10.000 Bytes ya que es la capacidad de memoria RAM disponible.

El valor TIME-OUT es el valor programado en la configuración, puede tomar valores de 0 a 65535 milisegundos, es decir, 65 segundos.

El CONTADOR TIME es un contador que puede tomar valores de 0 a 65535 milisegundos. Este valor se compara con TIME-OUT y cuando se supera, se produce la emisión de radio.

Una vez definido las variables que hay en el protocolo paquetes, explicaremos las opciones que hay dentro de este protocolo.

Al pulsar la opción del menú de configuración de protocolo de radio opción PAQUETES aparecerá en pantalla:

```
La estacion es Paquetes SEGURIDAD 72 BITS
Usa codigo de red y Check Sum
MASTER SIN REPETIDOR
El tiempo de PTT programado es: 00200 milisegundos

EL TIME-OUT ES: 00200 milisegundos

Desea cambiar el protocolo de la estacion (s/n):
```

```
PROGRAMACION DE TIPO DE PROTOCOLO

'0' transparente total
'1' transparente seguridad 32 bits (no codigo de red)
'2' transparente seguridad 64 bits (hay codigo de red)
'3' Paquetes seguridad, 72 bits (hay codigo de red)
```

Si se eligen las opciones "0", "1", o "2", no tendremos opción de cambiar el tipo de estación.

Al pulsar la tecla "3" nos permitirá modificar el Tipo de estación. Después de pulsarla nos aparecerá el siguiente menú:

```
La estacion tiene protocolo de paquetes
Es obligado que coincidan los codigos de red en todas las estaciones
No emite hasta recibir el ultimo bit  y se sobrepasa TIME-OUT

MASTER SIN REPETIDOR
Desea cambiar la configuracion de la estacion (s/n):
```

Al pulsar la tecla ‘s’ aparecerá:

```
'M' master sin repetidor
'E' esclava  sin repetidor
'm' master con repetidor
'e' esclava  con repetidor
'R' repetidor no terminal
'r' repetidor terminal
 Introducir alguna opción:
```

Estas opciones permiten fijar a cada estación la función de trabajo que tiene que realizar.

Existen nueve tipos de enlaces según configuración de estaciones:

1. Enlace de estación ‘M’ a estación ‘M’
2. Enlace de estación ‘M’ a estación ‘E’
3. Enlace de estación ‘E’ a estación ‘M’
4. Enlace vía repetidor ‘m’ ‘R’ ‘e’
5. Enlace vía repetidor ‘e’ ‘R’ ‘m’
6. Enlace vía repetidor ‘m’ ‘r’ ‘e’
7. Enlace vía repetidor ‘e’ ‘r’ ‘m’
8. Enlace ‘m’ ‘r’
9. Enlace ‘r’ ‘m’

Cada enlace tiene una utilidad y es labor del instalador la correcta elección de la configuración.

A continuación describiremos las características de cada enlace.

(1) ENLACE ‘M’ ‘M’

En este tipo de enlace todas las estaciones de la red son MASTER sin repetidor. La información que sale de cualquier estación la reciben todas las estaciones de la red. Este tipo de red puede crear enlaces entre cualquier estación, no existiendo una estación PRINCIPAL.

(2,3) ENLACE ‘M’ ‘E’ Y ‘E’ ‘M’

En este tipo de enlace hay una estación configurada como MASTER sin repetidor ‘M’ y el resto son ESCLAVAS sin repetidor. La información que sale de la estación MASTER la reciben todas las estaciones ESCLAVAS de la red. La información que sale de una estación ESCLAVA ‘E’ solo la recibirá la estación MASTER. Es una topología de red en estrella donde todas las informaciones son tratadas por la estación MASTER y nunca existe comunicación entre dos estaciones ESCLAVAS.

(4,5) ENLACE ‘m’ ‘R’ ‘e’ y ‘e’ ‘R’ ‘m’

La novedad de este enlace es que hay estaciones que trabajan como Repetidor de radio, además hay una estación configurada como MASTER con repetidor ‘m’ y el resto son ESCLAVAS con repetidor. La información que sale de la estación MASTER la reciben el REPETIDOR y este retransmite las información a todas las estaciones ESCLAVAS de la red. La información que sale de una estación ESCLAVA ‘e’ solo la recibirá la estación MASTER. Esta topología de red en estrella donde todas las informaciones son tratadas por la estación MASTER y nunca existe comunicación entre dos estaciones ESCLAVAS.

El repetidor no trabaja como terminal.

(6,7) ENLACE ‘m’ ‘r’ ‘e’ y ‘e’ ‘r’ ‘m’

Cumple las mismas características que los enlaces 4 y 5, además el repetidor es terminal activa y toda la información que recibe vía radio se envía por el canal serie. Esta utilidad es interesante para poder controlar el tráfico de información que se produce en la red.

Tiene la desventaja de ser más lento que los protocolos con repetidor ‘R’ ya que se pierde un tiempo como es el del envío RS 232 /485 /422.

(8,9) ENLACE ‘m’ ‘r’ y ‘r’ ‘m’

Al contrario que los enlaces ‘R’ donde el repetidor no era terminal, ahora tenemos la ventaja que el repetidor es activo y envía por el canal serie información. También envía vía radio la información que se introduzca por el canal serie. Siempre es más lento que los enlaces directos ya que se pierde el tiempo de envío radio de ‘r’ a esclavas ‘e’.

No es sencillo determinar cual es la mejor topología de red radio que se debe utilizar. La experiencia y la aplicación específica deberán ser los factores de decisión a la hora de configurar la red.

El repetidor siempre nos permite utilizar el lugar con más cobertura como lugar para realizar un puente entre estación Master y el resto de estaciones. Como principal desventaja al trabajar con repetidores es la pérdida de tiempo que supone el paso por repetidor. Este tiempo está ligado a la cantidad de información que se transmita.

Siempre que se pueda, es recomendable trabajar con enlaces directos, ya que tendremos la comunicación más rápida y también menores posibilidades de colisiones de radio.

7. UNIDADES CENTRALES SMUC

Todos los módulos SMUC tienen el mismo programa. Éste reside en una memoria 27c256 y su nombre es TRANS485.BIN. El circuito H8/325 trabaja como microprocesador (puente p2) es un

H8 325 GR, debe estar la memoria RAM 62256 y la memoria EEPROM XC 2404 ya que se utiliza para guardar la configuración del equipo.

Además la SMUC debe tener los componentes :

- EL MODEM ES EL FX469 (1200, 2400 Y 4800 baudios).
- SE DEBE HACER EL PUENTE DE 2400 Y UNA UNIÓN ENTRE LOS PINES 18 Y 22 DE FX469.
- EL CRISTAL DEL FX 469 ES DE 4 Mhz.
- LA MEMORIA EEPROM DEBE SER LA X24C04
- EL PIN DE RECEPCIÓN DE RADIO DEL FX469 SE PONE CON UN CABLE AL LADO DEL PIN GND EN LA CAJA DE LA UNIDAD CENTRAL. ASÍ SE PUEDE VER Y AJUSTAR EL NIVEL DE MODULACIÓN.

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MÓDULO SMUC

GENERALES

- Funciona a 12 Vdc. y 150Ma
- Interface RS 232/485/422
- Memoria EEPROM para almacenar configuraciones de código de red, ptt, tipo de estación, protocolo, time-out, factores RS 232/485/422, etc
- Watch-dog incorporado
- Conector de 9 vías macho para conectar el equipo emisor receptor de radio DTR1S
- Indicador mediante diodo luminoso LED de los estados de trabajo, recepción y emisión.
- Utilidad de emisión continua realizando un puente entre los pines 7 y 8 del conector RS232
- Módem de radio funciona a velocidad 1200, 2400 o 4800 baudios

Usando un terminal RS 232 se puede visualizar y cambiar parámetros de la SMUC.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL MÓDULO DTR-1S

El DTR1S se compone de un emisor y un receptor sintetizados con las siguientes características técnicas.

Banda de Frecuencia:	UHF UN 77 del C.N.A.F 406.425 - 411.550 MHz (Posibilidad de otras frecuencias bajo pedido)
Alimentación:	12 V cc.
Consumo:	3 A
Caja:	Metálica
Dimensiones:	189.5 x 110.5 x 40 mm

EMISOR

Canalización	25 kHz
Modulación:	FFSK
Potencia de emisión:	100 - 2000 mW
Estabilidad en frecuencia:	± 2.5 ppm (entre -20ºC y +70ºC)

RECEPTOR

Sensibilidad:	0,3 µV 12dB. señal ruido
Rechazo de frecuencia imagen:	> 70 dB
Protección contra la intermodulación:	> 70 dB
Rechazo al canal adyacente:	> 70 dB
Estabilidad en frecuencia:	± 2.5 ppm (entre -20ºC y +70ºC)

ANEXOS

A. ESQUEMA DE CONEXIONADO DEL CONECTOR DE ANTENA PARA DTRI CON EL CABLE COAXIAL RG-213

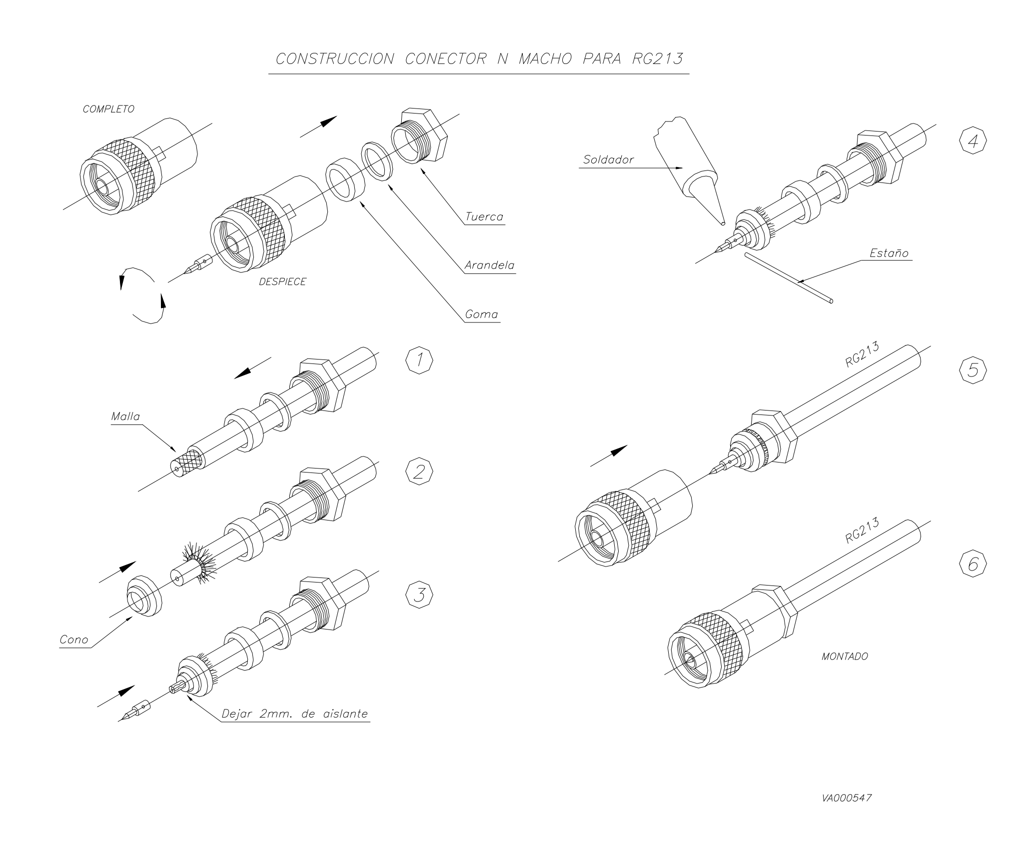


Fig. A.1

B. CONEXIONES SMUC

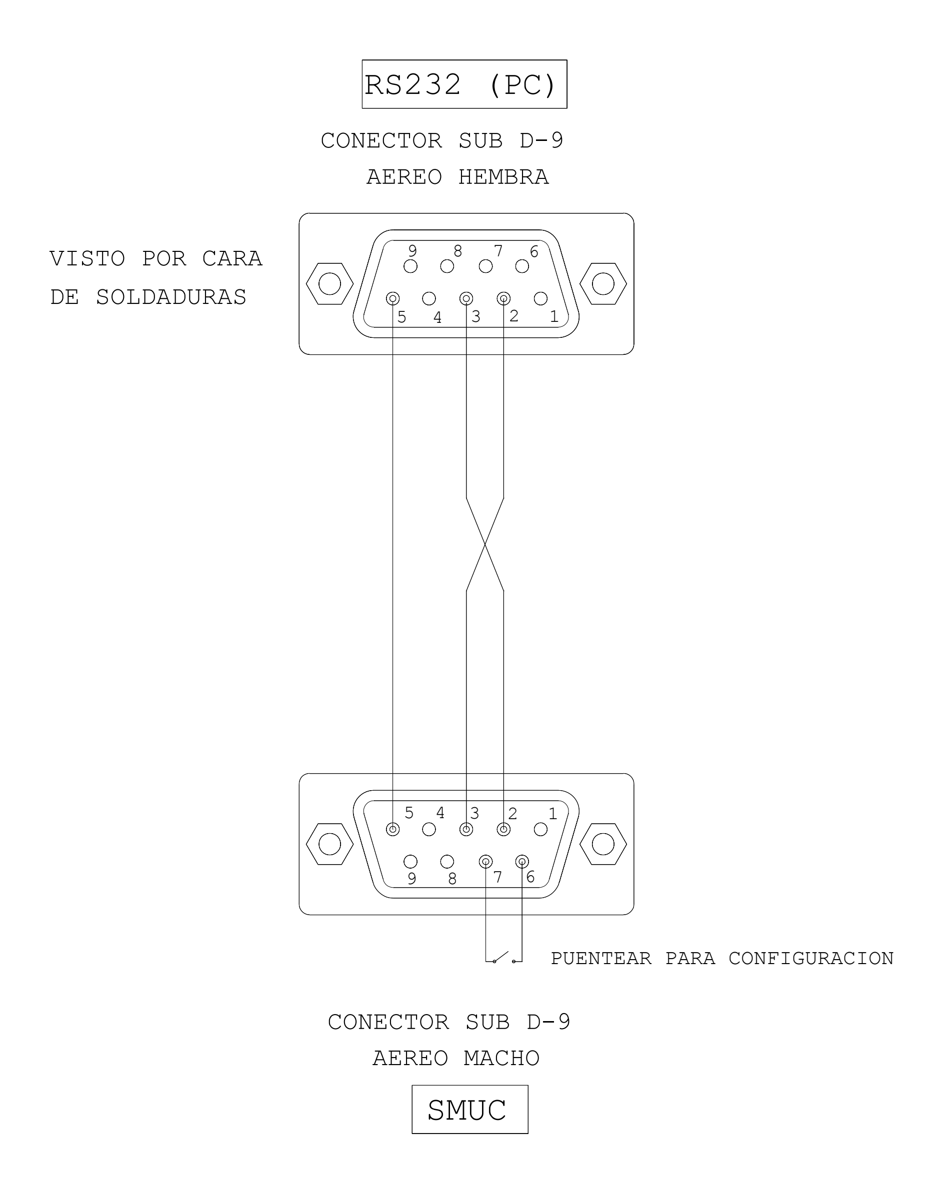


Fig. B.1

CLAVIJA
REF: MODULAR TELF. 6 VIAS (RJ-11)

1 6

GND GND
A B
1 2 3 4 5 6

6

CABLE PLANO
REF: MODULAR TELF. 6 VIAS (RJ-11)

HERRAMIENTA DE ENGASTAR
REF: MODULAR TELF. 6 VIAS (RJ-11

VA000542

Fig. B.2

TRANSCEPTOR SSCH (DTRI)

VERSION PARA 406MHz - 411MHz

23	CIPF0341A	AMPLIFICADOR PF0341A	1
5	ABPC3466A	C.I.RECEPTOR SINT. PLL UHF	1

VERSION PARA 458MHz

23	CIPF0342A	AMPLIFICADOR PF0342A	1
5	ABPC3466B	C.I.RECEPTOR SINT. PLL UHF	1

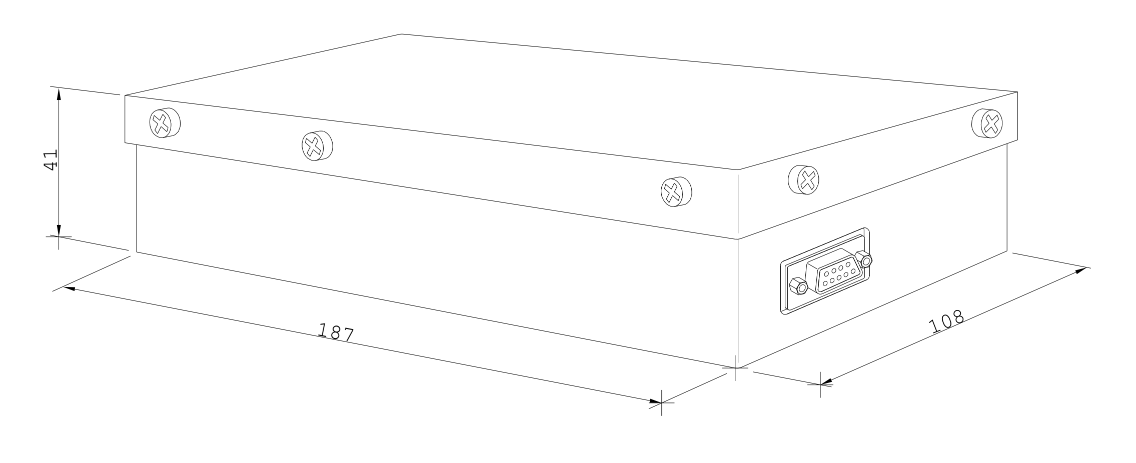


Fig. D.2

C. ESQUEMA DE CONEXIONADO DEL DTR1S CON SMUC

MANGUERA FLAT CABLE
VER PLANO M0002A16

Itowa

SMUC

ANTENA 50W

TX/RX

DTR IS

TRANSCEPTOR DE DATOS SINTETIZADO

C.A.R.- E-08 98

RADIOS.- "STT"
FRECUENCIA.-
MHz

PTT
EMISION RECEPCION TRABAJO
RS422
RS232
RADIO
12Vd.c.
Itowa SM-UC

CODIGO
DE
ESTACION
MOD.- SM-UC
PROG.- TRAN485

VA000545

Fig. E.1

VA000546

Ver: M0002A16

MANGUERA
(PIN 1-1)

RS422

RADIO

RS232

12Vcc
-
+

ENTRADA
ALIMENTACION
12 Vcc

SM-UC
CODIGO ESTACION:
PROG.- TRAN485

TRANSCEPTOR SSCH
DTRI

CONECTOR ANTENA
TIPO N

¡ATENCION!
ANTES DE DAR ALIMENTACION
CONECTAR LA ANTENA

Fig. E.2

D. EJEMPLO DE CONEXIÓN DE EMISORAS COMERCIALES

RADIO MOTOROLA GM900
CONECTOR SUB D-25
AEREO HEMBRA

VISTO POR CARA
DE SOLDADURAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

VISTO POR CARA
DE SOLDADURAS

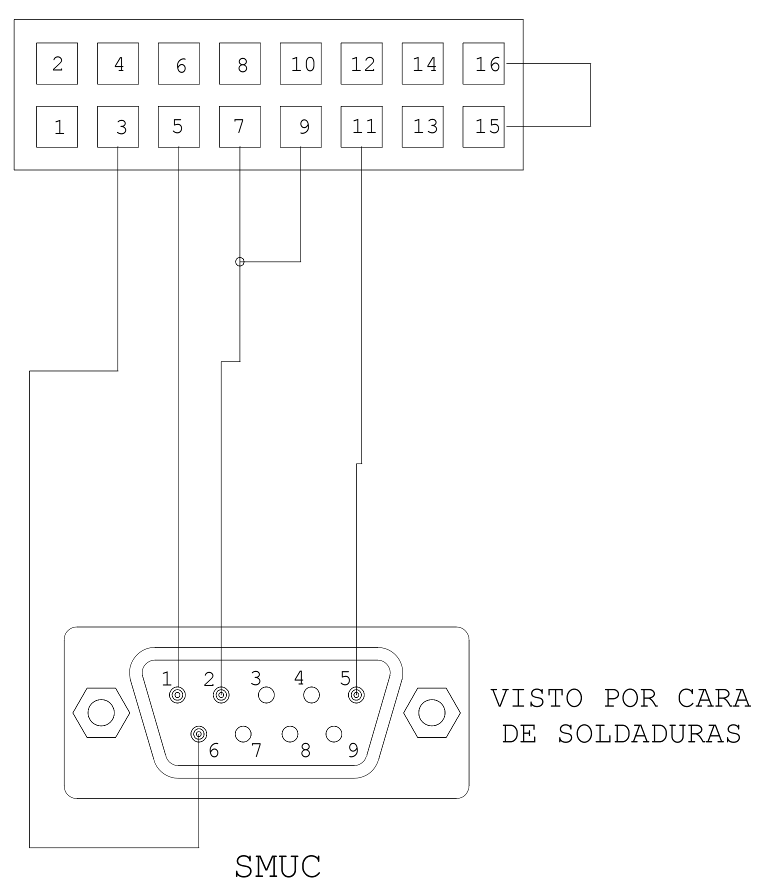
1 2 3 4 5
6 7 8 9

CONECTOR SUB D-9
AEREO HEMBRA
SMUC

VA000683

Fig. F.1

CONECTOR HEMBRA
DOBLE 1-16
RADIO MOTOROLA
MODELO: GM300



CONECTOR SUB D-9
AEREO HEMBRA

CONECTOR SUB D-9 AEREO HEMBRA	CONECTOR HEMBRA DOBLE 1-16
1-MOD	5-MOD (Max.150mV)
2-GND	7-GND
6-PTT	3-PTT (0)
5-REC	11-REC(600mV)

VA000684

Fig. F.2

CONEXION ADAPTADOR
N-HEMBRA

RADIO MOTOROLA
MODELO: GM300

2 16
1 15

VISTA POSTERIOR

\+ -
12Vcc.
min. 7 Amp.

MANGUERA
COMUNICACION
SMUC-RADIO
VER: VA000684

2 16
1 15

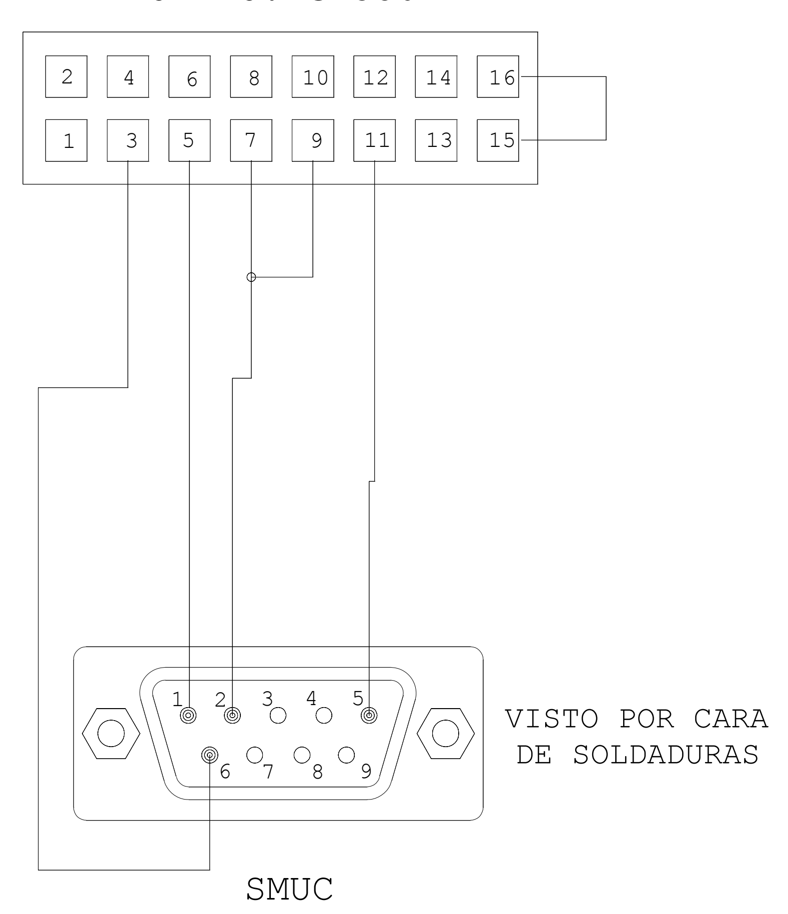
ATENCION:
CONECTAR MANGUERA
PIN 1-1

VA000685

Fig. F.3



CONECTOR HEMBRA
DOBLE 1-16
RADIO MOTOROLA
MODELO: GM350



SMUC
CONECTOR SUB D-9
AEREO HEMBRA

CONECTOR SUB D-9 AEREO HEMBRA	CONECTOR HEMBRA DOBLE 1-16
1-MOD	5-MOD (Max.150mV)
2-GND	7-GND
6-PTT	3-PTT (0)
5-REC	11-REC(600mV)

VA000686

Fig. F.4

CONEXION ADAPTADOR
N-HEMBRA

RADIO MOTOROLA
MODELO: GM350

2 16
1 15

VISTA POSTERIOR

\+ -
12Vcc.
min. 7 Amp.

MANGUERA
COMUNICACION
SMUC-RADIO
VER: VA000686

2 16
1 15

VA000687

ATENCION:
CONECTAR MANGUERA
PIN 1-1

Fig. F.5

E. PAUTAS A SEGUIR PARA EL AJUSTE DE MODULACIÓN EN RADIOMODEMS

Ver Fig. G.1

1. Conectar el radio al radiomdem (SM-UC).

2. Dar tensión al radiomodem.

3. Puentear el pin 6 y 7 del conector RS232, para ponerlo en emisión continua.

4. Poner en marcha el radiomodem que tiene que recibir.

    Con un osciloscopio medir el nivel de la señal de recepción. Esto se puede hacer en el Pin REC del circuito CI3184, o en el tornillo que se encuentra en la tapa de la SM-UC, junto a la masa de alimentación.

    Este nivel tiene que estar a 0,8 Vpp. Si no es así ajustarlo mediante el potenciometro P1(REC), que esta situado en la cara de soldaduras del circuito CI3184.

    Ajustando este potenciometro en sentido a las agujas del reloj, se disminuye el nivel, y en sentido contrario se aumenta.

- Esta operación se tiene que realizar en todos los radiomodems.
- Existen en el mercado algunos modelos de radio, que al emisor para que funcione correctamente, se le tiene que inyectar un nivel de modulación definido por el fabricante.

  De la misma forma que el nivel de recepción, este nivel es posible ajustarlo mediante el potenciometro P2 (MOD).

Este nivel se puede medir en el Pin MOD del circuito CI3184.

ESQUEMA

PUENTEADO PARA 2400 BAUDIOS,
QUITAR PUENTE PARA 1200 BAUDIOS
(ESTA ES SOLO LA VELOCIDAD DE TRANSMISION DE RADIO)

SEÐAL DE RECEPCION

0'8Vpp

(TAMBIEN SE PUEDE
VISUALIZAR EN LA TAPA
JUNTO AL - DE ALIMENTACION)

CI3184

- ENTRADA
+ 12Vcc

COM 1

RADIO

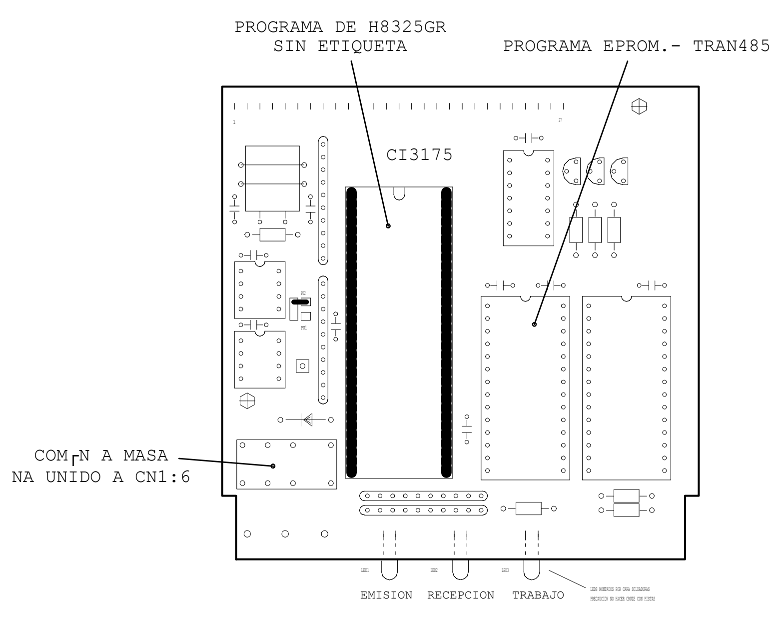
1 = MOD
2 = GND
3 = PTT
4 = +12V
5 = REC
6 = PTT(RELE) EMISORA
7 = DT COMERCIAL
8 = LE

AJUSTE SEÐAL EMISION
(MODULACION)

AJUSTE SEÐAL RECEPCION
(POTENCIOMETROS MONTADOS
POR CARA DE SOLDADURAS)

SEÐAL DE MODULACION
(ESTA SEÐAL SE INYECTA AL EMISOR)

SE USA EL H8, 325 LA RAM Y LA EPROM



VA000689

Fig. G.1